

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-159814

(43)Date of publication of application : 10.06.2004

(51)Int.Cl.

A47L 9/16
B04C 5/08
B04C 5/103
B04C 5/14
B04C 5/24

(21)Application number : 2002-327780

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 12.11.2002

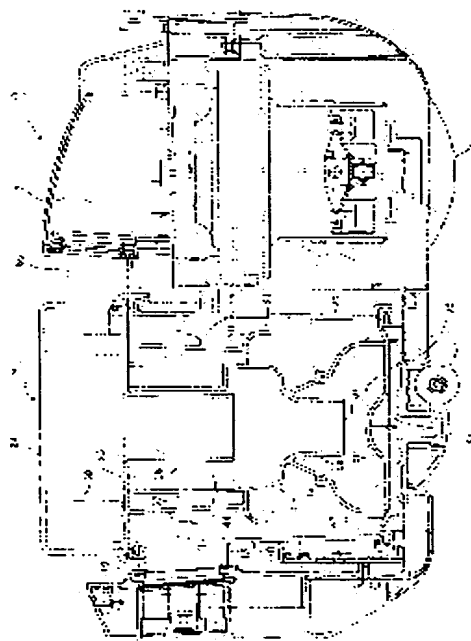
(72)Inventor : FUKUSHIMA SADA
KODERA SADAMOTO
TANIGAWA TOMIO
AZUMI TAKAYA

(54) DUST COLLECTING DEVICE AND ELECTRIC VACUUM CLEANER USING IT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a dust collection device which ensures a sufficient distance between a cyclone cylindrical body and an exhaust cylinder without increasing the size of the dust collecting device and improves dust collecting efficiency and an electric vacuum cleaner using it.

SOLUTION: A filter (an external filter fixture 11) is placed inside a dust box 10 positioned in a suction passage, and a first cyclone space 22 is formed between the filter and the dust box 10. The cyclone cylindrical body 12 is placed in the filter, and a second cyclone space 44 is formed in the cyclone cylindrical body 12. The cyclone cylindrical body 12 has the exhaust cylinder 26 in it and is formed to have approximately the same diameter as that of the exhaust cylinder 26 in the axial direction so that the cyclone cylindrical body 12 is located in parallel with the exhaust cylinder 26. The cyclone cylindrical body 12 has a small diameter part 38 continuing to a large diameter part 37 parallel with the exhaust cylinder 26.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

【特許請求の範囲】

【請求項1】

吸引経路に配置されるダストボックス内にフィルタを配設して、このフィルタとダストボックスとの間に第1サイクロン空間を形成し、前記フィルタ内にサイクロン筒体を配設して、このサイクロン筒体内に第2サイクロン空間を形成すると共に、前記サイクロン筒体内に排気筒を配設し、サイクロン筒体は排気筒と略平行となるよう軸方向にほぼ同径に形成したことを特徴とする集塵装置。

【請求項2】

前記サイクロン筒体に、前記排気筒と略平行となる大径部に連続する小径部を形成したことを特徴とする請求項1記載の集塵装置。

10

【請求項3】

前記第1サイクロン空間からサイクロン筒体内の第2サイクロン空間への空気流の導入部を、ダストボックスの吸込口に対して反対側に位置するように配置したことを特徴とする請求項1又は請求項2記載の集塵装置。

【請求項4】

前記第1サイクロン空間からサイクロン筒体内の第2サイクロン空間への空気流の導入部に、サイクロン筒体内側に向かって空気流を案内するガイドを形成したことを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれかに記載の集塵装置。

【請求項5】

前記第1サイクロン空間からサイクロン筒体内の第2サイクロン空間への空気流の導入部に、サイクロン筒体外側に向かって空気流を案内するガイドを形成したことを特徴とする請求項1ないし請求項4のいずれかに記載の集塵装置。

20

【請求項6】

請求項1ないし請求項5のいずれかに記載の集塵装置を用いたことを特徴とする電気掃除機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本願発明は、サイクロン式の集塵装置及びそれを用いた電気掃除機に関するものである。

【0002】

30

【従来の技術】

従来、ダストボックス内に配設されるサイクロン筒体は、逆円錐形に形成されていた（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

この構成では、サイクロン筒体内で旋回流を発生させて塵を分離し、サイクロン筒体の中心部に垂下形成された排気筒から塵が分離された空気を吸引するようになっている。

【0004】

【特許文献1】

特開平11-146850号公報（図1）

【0005】

40

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、サイクロン筒体が逆円錐状に形成されているため下にゆくほど排気筒側に近づき、排気筒の下端開口から塵も吸引する虞がある。これを防止するためには、排気筒とサイクロン筒体内面との間隔を十分に確保する必要があるが、サイクロン筒体が大径になり、集塵装置が大型化する問題が生じる。

【0006】

そこで、本願発明はこのような課題を解決するためになされたものであり、サイクロン筒体と排気筒との間隔を集塵装置を大型化することなく十分に確保することができ、塵捕集効率を向上させることができる集塵装置及びそれを用いた電気掃除機を提供することを目的とするものである。

50

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記のような目的を達成するために、本願発明に係る集塵装置は、吸引経路に配置されるダストボックス内にフィルタを配設して、このフィルタとダストボックスとの間に第1サイクロン空間を形成し、前記フィルタ内にサイクロン筒体を配設して、このサイクロン筒体内に第2サイクロン空間を形成すると共に、前記サイクロン筒体内に排気筒を配設し、サイクロン筒体は排気筒と略平行となるよう軸方向にほぼ同径に形成したことを特徴とするものである。

【0008】

さらに、前記サイクロン筒体に、前記排気筒と略平行となる大径部に連続する小径部を形成したことを特徴とするものである。

【0009】

また、前記第1サイクロン空間からサイクロン筒体内の第2サイクロン空間への空気流の導入部を、ダストボックスの吸込口に対して反対側に位置するように配置したことを特徴とするものである。

【0010】

また、前記第1サイクロン空間からサイクロン筒体内の第2サイクロン空間への空気流の導入部に、サイクロン筒体内側に向かって空気流を案内するガイドを形成したことを特徴とするものである。

【0011】

また、前記第1サイクロン空間からサイクロン筒体内の第2サイクロン空間への空気流の導入部に、サイクロン筒体外側に向かって空気流を案内するガイドを形成したことを特徴とするものである。

【0012】

また、本願発明に係る電気掃除機は、上記のいずれかに記載の集塵装置を用いたことを特徴とするものである。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本願発明の一実施形態を図1～図10を参照して詳細に説明する。

【0014】

本実施形態の電気掃除機は、図1～図3に示すように、キャニスタータイプの掃除機本体1の前部に、サイクロン式の集塵装置2が上方から挿入されることにより着脱自在に設けられ、掃除機本体1の後部には電動送風機3が内蔵されている。また、掃除機本体1の前面部の連結口4には、図示しない吸込ホースや延長管を介して吸込具が連結されるようになっている。また、掃除機本体1には、床面を容易に移動できるように、キャスター式の前輪5と一対の大径の後輪6、6を備えている。

【0015】

集塵装置2は、図4～図10等に示すように、略円筒状のダストボックス10の内側に、略円筒状の外側フィルタフィクスチャ（フィルタ枠体）11と内側フィルタフィクスチャ（サイクロン筒体）12がダストボックス10と同心状に配置されており、ダストボックス10は内部に溜まった塵が外から見えるように透明又は半透明の合成樹脂などで形成されている。

【0016】

図7に示すように、外側フィルタフィクスチャ11は、その側面に形成された開口部13がメッシュ状のフィルタ14で覆われている。なお、図6等では、図が分かりにくくなるので、フィルタ14の図示を省略している。

【0017】

一方、ダストボックス10の前面上部には吸気管15が突設され、吸気管15の先端側開口16は、掃除機本体1の前側中央部に形成された前記連結口4と直接連結できるように、ダストボックス10の前側面の略中心付近に形成されている。

10

20

30

40

50

【0018】

また、図7に示すように、ダストボックス10内面に開口する吸気管15の吸込口17には、片側に壁18が設けられていて、上記のように吸気管15が中央部に形成されていても吸込風の流れを変えて、ダストボックス10内部で発生する旋回流（サイクロン）の流れる方向（図7においては時計回り方向）へ案内するようにしている。しかし、このように構成しても、吸込口17から吸引された空気の一部は、旋回することなく、外側フィルタフィクスチャ11のメッシュ状のフィルタ14に向かって流れようとし、塵の一部がフィルタ14をそのまま通過してしまう問題が生じる。

【0019】

そこで、本実施形態においては、外側フィルタフィクスチャ（フィルタ枠体）11に、ダストボックス10の吸込口17に対向して無孔状の壁19を形成している。これにより、吸込口17から吸引される塵、特に微細な塵が外側フィルタフィクスチャ11のフィルタ14を直接通過するのを防止することができ、塵捕集効率を向上することができる。

【0020】

また、外側フィルタフィクスチャ11の下端には、内側フィルタフィクスチャ12の外壁及びダストボックス10の内壁に向かって延びる鏝部20が形成され、ダストボックス10の内壁に向かって延びる鏝部20の外周は下方に曲げられて、ダストボックス10内壁との間に隙間21が形成されるようになっている。従って、ダストボックス10内壁と外側フィルタフィクスチャ11との間には、ダストボックス10内壁と外側フィルタフィクスチャ11及びその鏝部20とによって囲まれて、旋回流による遠心分離とフィルタ14とにより比較的大きな塵（粗塵）を分離する第1サイクロン空間22が形成され、その下部側に第1サイクロン空間22と隙間21を介して連通し、分離された塵を捕集する外側集塵部23が形成されている。鏝部20の先端部分が下方に曲げられているため、塵が第1サイクロン空間22から隙間21を介して外側集塵部23へ移動するとき、大きな塵が先端部分に引っ掛かるのを防いでいる。

【0021】

上記外側フィルタフィクスチャ11は、ダストボックス10の上端開口を閉塞する上蓋24の下面を成す中蓋25に垂れ下がった状態に着脱可能に取り付けられるようになっている。上蓋24の下面を成す中蓋25の中央部には、下方に延びる排気筒26が形成されており、この中蓋25がシールリング27を挟んだ状態で上蓋24の内壁に合している。また、中蓋25とダストボックス10の上端間は、中蓋25に装着されたパッキン28によって密閉されるようになっている。また、上蓋24と中蓋25との間には、排気筒26の上部開口29を囲むように微細塵を過する円筒状フィルタ30が装着されている。このように構成された上蓋24は、前部下端側に形成された溝31にダストボックス10の前部上端側に形成された突出部32が合し、後部下端側に形成された係止爪33にダストボックス10の後部取手34の上側に設けられてスプリング35で付勢されたクランプ36が係合することにより、開閉可能に構成されている。

【0022】

一方、内側フィルタフィクスチャ12にはフィルタは装着されておらず、旋回流による遠心分離のみによって細かな塵（細塵）を分離するもので、上端から上記外側フィルタフィクスチャ11の鏝部20の下端部付近までが、内側にある排気筒26と略平行になるよう軸方向にほぼ同径に形成された大径部37と、その下側に滑らかに絞り込まれて形成された小径部38と、この小径部38の上端部から下方に広がるスカート状部39とを有している。このスカート状部39の下端縁にはパッキン40が装着され、後述する底蓋41に取り付けられる伏腕状のダストカップ42の上端開口縁が密接するように構成されている。また、大径部37には、外側フィルタフィクスチャ11の鏝部20の内周縁に引っ掛かる段部42が形成されている。従って、内側フィルタフィクスチャ12は、その大径部37の外周に形成された段部42が外側フィルタフィクスチャ11の鏝部20の内周縁に引っ掛かることにより支持され、上端縁は上蓋24下面の中蓋25に装着されたパッキン

10

20

30

40

50

43に当たって密接し、スカート状部39の下端縁に装着されたパッキン40に、底蓋41に取り付けられたダストカップ42の上端開口縁が密接するようになっている。

【0023】

本実施形態においては、上述したように内側フィルタフィクスチャ(サイクロン筒体)12を2段筒状に形成して、上部側の大径部37を排気筒26と略平行になるよう軸方向にほぼ同径に形成しているため、内側フィルタフィクスチャ12と排気筒26との間隔を、集塵装置2を大型化することなく十分に確保することができ、排気筒26から直接塵が吸引されるのを防ぐことができるので、塵捕集効率を向上することができる。また、内側フィルタフィクスチャ12に上記のような大径部37と共に小径部38を形成することにより、小径部38で旋回流の流速が大きくなるので、微細塵の捕集効率も向上することができる。

10

【0024】

また、上記大径部37には、第1サイクロン空間22からの空気流を内側フィルタフィクスチャ12内の第2サイクロン空間44に導入するための導入部45が形成されている。本実施形態においては、この導入部45を図7等 to 示すようにダストボックス10の吸込口17の反対側に位置するように形成している。

【0025】

上記導入部45の形成位置としては、図7の左側や右側の吸込口17近くに形成することも考えられるが、図7の左側の吸込口17近くに形成すると、吸込口17から吸引された塵を含む空気が第1サイクロン空間22を旋回せずに直ぐに第2サイクロン空間44に入って、排気筒26内に吸引されやすくなるので塵捕集効率が低下する。また、導入部45を図7の右側の吸込口17近くに形成すると、吸込口17から吸引される風の流れと導入部45に吸い込まれる風の流れとが影響し合っ て乱流が発生し、旋回流が弱まって外側フィルタフィクスチャ11のフィルタ14部分に綿ごみ等の塵の貼り付きが生じ、塵の捕集効率に悪影響を及ぼす。

20

【0026】

これに対して、本実施形態においては、吸込口17の反対側に導入部45を形成しているため、吸込口17から吸引された塵を含む空気が第1サイクロン空間22を旋回せずに直ぐに第2サイクロン空間44に入って排気筒26内に吸引されたり、吸込流と影響し合っ て旋回流が弱まることによりフィルタ14への綿ごみ等の塵の貼り付きが生じたりしなくなるため、塵の捕集効率に良い影響を及ぼし、流体解析においても若干の向上が見られる。

30

【0027】

また、上記導入部45には、図10(a)等 to 示すように、内側フィルタフィクスチャ12に、その内側に向かって空気流を案内するガイドとしての仕切板46が形成されている。この仕切板46を設けることにより、外側フィルタフィクスチャ11を通過した細塵を含む空気流が導入部45の流路47に集中される。すなわち、この流路47が確保されることにより、旋回流が強くなると共に流量も多くなるので、塵捕集効率を向上することができると共に、吸込仕事率が向上する要因ともなる。

【0028】

さらに、上記導入部45には、外側フィルタフィクスチャ11に内側フィルタフィクスチャ12の外側に向かって空気流を案内するガイドとしての仕切板48が形成されている。この仕切板48を設けることにより、外側フィルタフィクスチャ11を通る細塵を含む空気流が内側フィルタフィクスチャ12と外側フィルタフィクスチャ11間の流路49に集中される。すなわち、この流路49が確保されることにより、旋回流がさらに強くなると共に流量も多くなるので、塵捕集効率をさらに向上することができると共に、吸込仕事率がさらに向上する要因ともなる。

40

【0029】

また、図5等 to 示すように、ダストボックス10の底部には、取手34の下部に設けられたヒンジ(図示せず)により開閉自在に構成された底蓋41に取り付けられている。この

50

底蓋 41 は、吸気管 15 下方に設けられたレバー 50 の上部をスプリング 51 の付勢力に抗して押すことにより、レバー 50 の下端に形成されたクランプ 52 が底蓋 41 側の係止爪 53 より外れて、ダストボックス 10 の下端開口を開放するようになっている。また、底蓋 41 の上面には、ダストカップ 42 の下端縁がシール部材 54 を介して合される環状リップ 55 が形成されている。

【0030】

従って、ダストボックス 10 内の外側集塵部 23 に堆積した粗塵は、ごみ箱等の上で底蓋 41 を開ければ、ごみ箱内に落下し、内側集塵部 56 に堆積した細塵も、開いた底蓋 41 からダストカップ 42 を取り外すことによって、周囲にまき散らすこともなく、ごみ箱内に捨てることができる。また、この状態で、ダストボックス 10 内を容易に清掃することができる。

10

【0031】

また、底蓋 41 には、内側フィルタフィクスチャ（サイクロン筒体）12 の下端開口 57 と対向する位置に、開口 57 に向かって突出する半球状の突部 58 が形成されている。このように、内側フィルタフィクスチャ 12 の下端開口 57 に向かってダストボックス 10 の底蓋 41 に突部 58 を形成しているため、内側フィルタフィクスチャ 12 内の第 2 サイクロン空間 44 で分離された塵は内側フィルタフィクスチャ 12 の下端開口 57 と対向する位置には蓄積せず、開口 57 から離れた周辺部に蓄積する。また、掃除機本体運転停止後の移動時の振動や傾きによる塵の中心部への移動を防ぐことができる。従って、電動送風機 3 を停止あるいは起動させる際の旋回流が弱い状態でも塵を吸い上げることがなくなり、塵蓄積効率を向上することができる。また、突部 58 が半球状を成しているため、洗いにくくならない利点もある。なお、上記では、半球状の突部 58 としたが、円錐状などの突部としても良い。

20

【0032】

次に、本実施形態の電気掃除機における塵及び空気のそれぞれの流れについて説明する。

【0033】

掃除機本体 1 の外部から吸引される塵を含む空気は、図 3 に示されるように、連結口 4 から吸気管 15 を通してダストボックス 10 内に入り、ダストボックス 10 の内壁に沿って旋回する。具体的には、第 1 サイクロン空間 22 内部において、空気が旋回しながら外側フィルタフィクスチャ 11 のフィルタ内部へ流れ、分離された塵は隙間 21 を通って下方に落ち、ダストボックス 10 底部の外側集塵部 23 に堆積する。塵を含む空気がダストボックス 10 内に入るときには、上述したように、吸込口 17 と対向する外側フィルタフィクスチャ 11 の壁 19 によって、吸込口 17 から吸引される塵、特に微細な塵が外側フィルタフィクスチャ 11 のフィルタ 14 を直接通過するのを防止することができるので、塵捕集効率を向上することができる。

30

【0034】

同様に、外側フィルタフィクスチャ 11 のフィルタ内部に流れた空気もさらに旋回する。具体的には、第 2 サイクロン空間 44 内部において、空気が旋回しながら遠心分離によって細塵を分離し、分離された細塵は内側フィルタフィクスチャ 12 の内壁にそって下方に落下し、ダストカップ 42 内の内側集塵部 56 に堆積する。内側フィルタフィクスチャ 12 と排気筒 26 との間隔は上述した構成によって十分に確保されているので、排気筒 26 から直接塵が吸引されるのを防ぐことができ、塵捕集効率を向上することができる。さらに、内側フィルタフィクスチャ 12 には大径部 37 と共に小径部 38 が形成されており、小径部 38 で旋回流の流速が大きくなるので、微細塵の捕集効率も向上することができる。また、底蓋 41 の半球状の突部 58 に落ちた細塵は、上述したように、突部 58 には堆積せずにその周辺部に蓄積するので、電動送風機 3 を停止あるいは起動させる際の旋回流が弱い状態でも塵を吸い上げることがなくなり、塵蓄積効率を向上することができる。

40

【0035】

50

上記のようにして、ダストボックス10内で塵が過された空気は、排気筒26から吸引されて上蓋24内部の円筒状フィルタ30によりさらに過されたのち、上蓋24後端の排気口60より集塵装置2外に出る。そして、図3に示す連絡通路7を介して電動送風機3に取り込まれ、電動送風機3から図示しない排気フィルタを通して、掃除機本体1側面に配置された後輪6に形成されたメッシュ状の排気口8から側方にクリーンな排気が排出される。

【0036】

図11～図13は、本願発明の他の実施形態における集塵装置の構成図であり、前記実施形態と同一符号は同一又は相当部分を示しており、他の構成は前記実施形態と同様である。

【0037】

本実施形態においては、上蓋24と中蓋25の間に、排気筒26の上部開口29を覆うように、厚みのある丸形状のフィルタ30aを設置しているが、排気口60の近傍をカットすることにより、図11に示すようなDカット形状としている。

【0038】

丸形状のままだと、排気口60側の流路が狭くなり、流路抵抗が大きくなって、吸込仕事率が低下してしまうが、本実施形態のように、フィルタ30aの形状を丸形状からDカット形状にすることにより、排気口60側の流路が広がるので、吸込仕事率が向上する要因となる。

【0039】

また、前記実施形態においては、ダストボックス10の吸込口17の反対側に内側フィルタフィクスチャ（サイクロン筒体）12内への空気流の導入部45を形成し、外側フィルタフィクスチャ（フィルタ枠体）11には、吸込口17と対向する位置に新たに無孔状の壁19を形成したが、本実施形態においては、図12、図13に示すように内側フィルタフィクスチャ12内への空気流の導入部45を吸込口17側に形成することにより、無孔状の壁19を導入部45における流路壁45aと兼用している。

【0040】

このように構成することにより、外側フィルタフィクスチャ（フィルタ枠体）11に形成する壁が一つで済むので、構成が簡単になり、軽量化や低コスト化を図ることができる。

【0041】

【発明の効果】

以上のように、本願発明の集塵装置によれば、ダストボックス内にフィルタを配設して、このフィルタとダストボックスとの間に第1サイクロン空間を形成し、フィルタ内にサイクロン筒体を配設して、このサイクロン筒体内に第2サイクロン空間を形成すると共に、サイクロン筒体内に排気筒を配設し、サイクロン筒体は排気筒と略平行となるよう軸方向にほぼ同径に形成したことにより、サイクロン筒体と排気筒との間隔を集塵装置を大型化することなく十分に確保することができ、排気筒から直接塵が吸引されるのを防ぐことができるので、塵捕集効率を向上することができる。

【0042】

さらに、前記サイクロン筒体に、前記排気筒と略平行となる大径部に連続する小径部を形成したことにより、小径部で旋回流の流速が大きくなるので、微細塵の捕集効率も向上することができる。

【0043】

また、前記第1サイクロン空間からサイクロン筒体内の第2サイクロン空間への空気流の導入部を、ダストボックスの吸込口に対して反対側に位置するように配置することにより、吸込口から吸引された塵を含む空気が第1サイクロン空間を旋回せずに直ぐに第2サイクロン空間に入って排気筒内に吸引されたり、吸込流と影響し合って旋回流が弱まることによりフィルタへの綿ごみ等の塵の貼り付きが生じたりしなくなるため、塵の捕集効率に良い影響を及ぼす。

【0044】

10

20

30

40

50

また、前記第1サイクロン空間からサイクロン筒体内の第2サイクロン空間への空気流の導入部に、サイクロン筒体内側に向かって空気流を案内するガイドを形成したことにより、フィルタを通過した細塵を含む空気流が導入部の流路に集中し、この流路が確保されることにより、旋回流が強くなると共に流量も多くなるので、塵捕集効率を向上することができると共に、吸込仕事率が向上する要因ともなる。

【0045】

また、前記第1サイクロン空間からサイクロン筒体内の第2サイクロン空間への空気流の導入部に、サイクロン筒体外側に向かって空気流を案内するガイドを形成したことにより、フィルタを通る細塵を含む空気流がサイクロン筒体とフィルタ間の流路に集中し、この流路が確保されることにより、旋回流が強くなると共に流量も多くなるので、塵捕集効率を向上することができると共に、吸込仕事率が向上する要因ともなる。

10

【0046】

また、本願発明に係る電気掃除機は、上記のような集塵装置を用いたことにより、上述した効果が得られる電気掃除機が実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本願発明の実施形態に係る集塵装置を備えた電気掃除機における掃除機本体の斜視図。

【図2】同じく、側面図。

【図3】同じく、概略側断面図。

【図4】上記集塵装置の斜視図。

20

【図5】同じく、側断面図。

【図6】集塵装置の上蓋を取り外した斜視図。

【図7】同じく、上面側から見たダストボックス上部の断面図。

【図8】上記集塵装置に内蔵された外側フィルタフィクスチャを示す図で、(a)は上面図、(b)は側面図、(c)は斜視図である。

【図9】同じく、内側フィルタフィクスチャを示す図で、(a)は上面図、(b)は側面図、(c)は斜視図である。

【図10】上記外側フィルタフィクスチャと内側フィルタフィクスチャを組み合わせた状態を示す図で、(a)は上面図、(b)は側面図、(c)は斜視図である。

【図11】他の実施形態における集塵装置の上面図。

30

【図12】同じく、側断面図

【図13】同じく、上面側から見たダストボックス上部の断面図。

【符号の説明】

1 掃除機本体

2 集塵装置

3 電動送風機

4 連結口

10 ダストボックス

11 外側フィルタフィクスチャ

12 内側フィルタフィクスチャ

40

14 フィルタ

15 吸気管

17 吸込口

19 壁

20 鍔部

21 隙間

22 第1サイクロン空間

23 外側集塵部

24 上蓋

25 中蓋

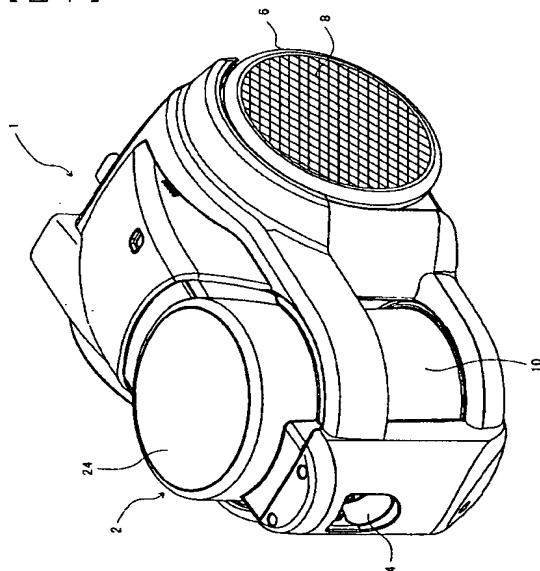
50

- 2 6 排気筒
- 3 0 円筒状フィルタ
- 3 0 a Dカット形状フィルタ
- 3 4 取手
- 3 7 大径部
- 3 8 小径部
- 3 9 スカート状部
- 4 1 底蓋
- 4 2 段部
- 4 4 第2サイクロン空間
- 4 5 導入部
- 4 5 a 流路壁
- 4 6 . 4 8 仕切板
- 4 7 . 4 9 流路
- 5 0 レバー
- 5 2 クランプ
- 5 3 係止爪
- 5 5 環状リブ
- 5 6 内側集塵部
- 5 7 下端開口
- 5 8 突部
- 6 0 排気口

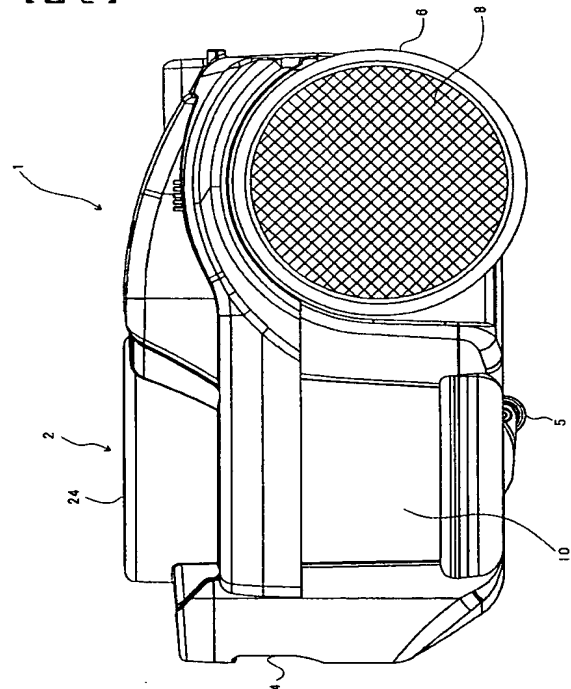
10

20

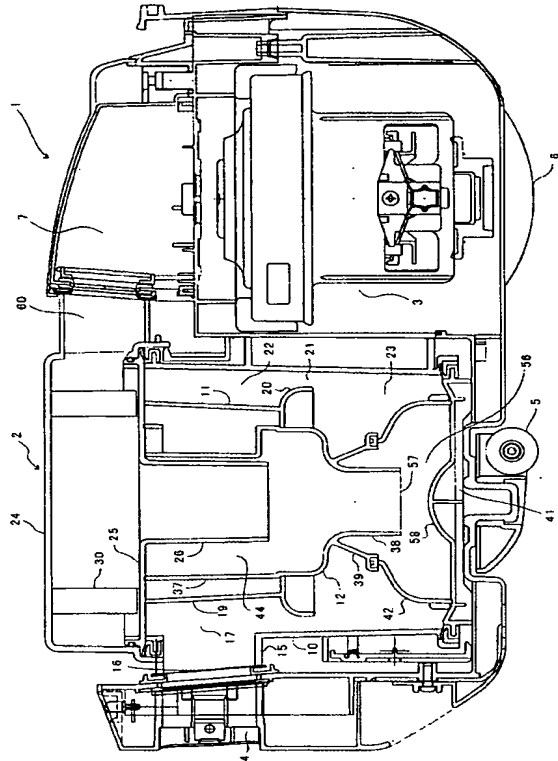
【図 1】



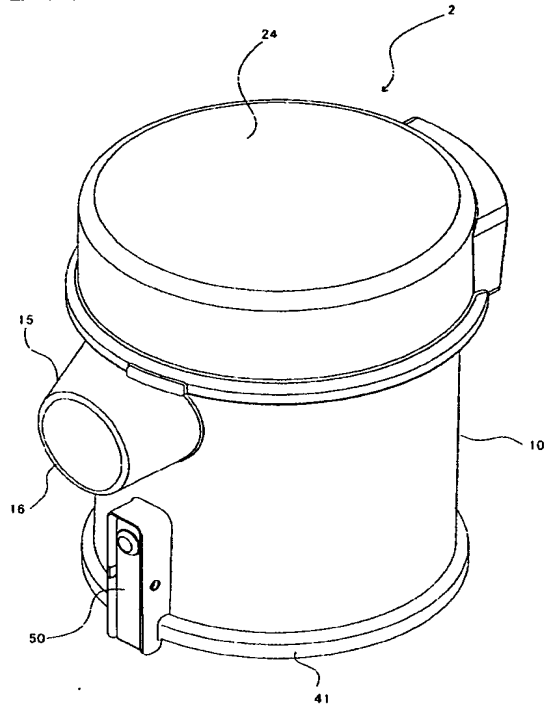
【図 2】



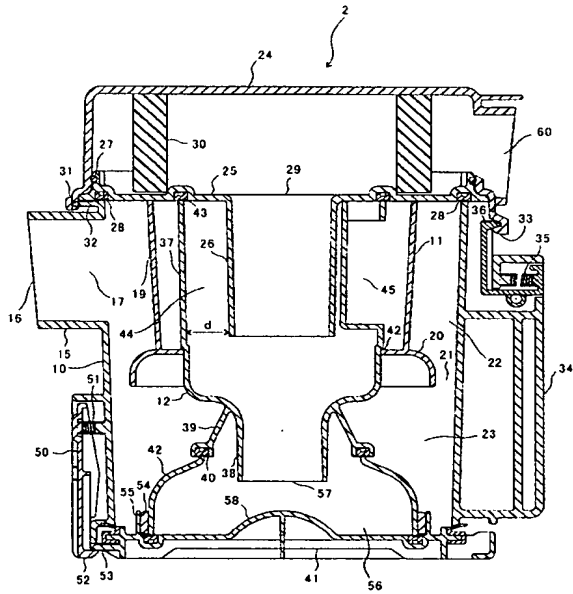
【図 3】



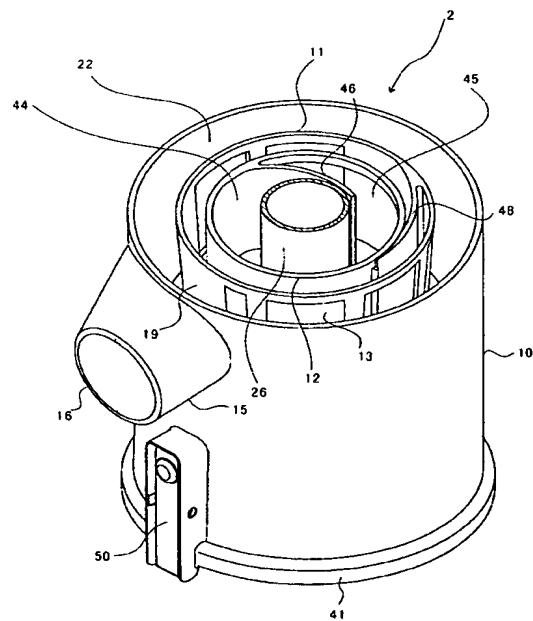
【図 4】



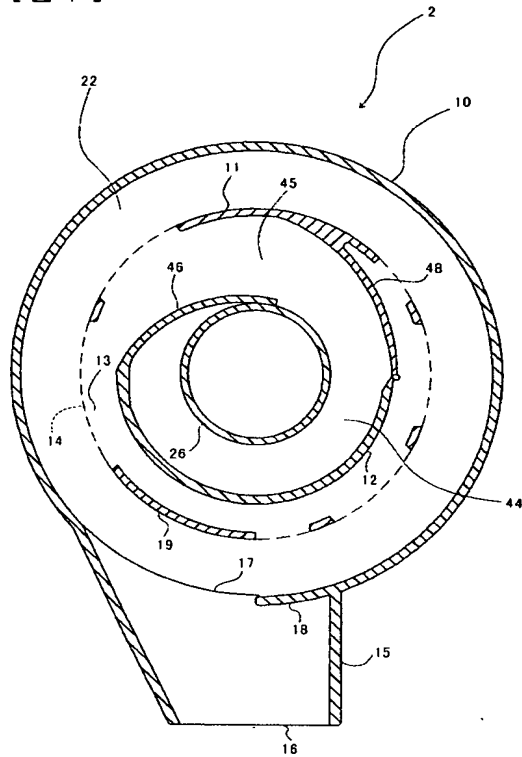
【図 5】



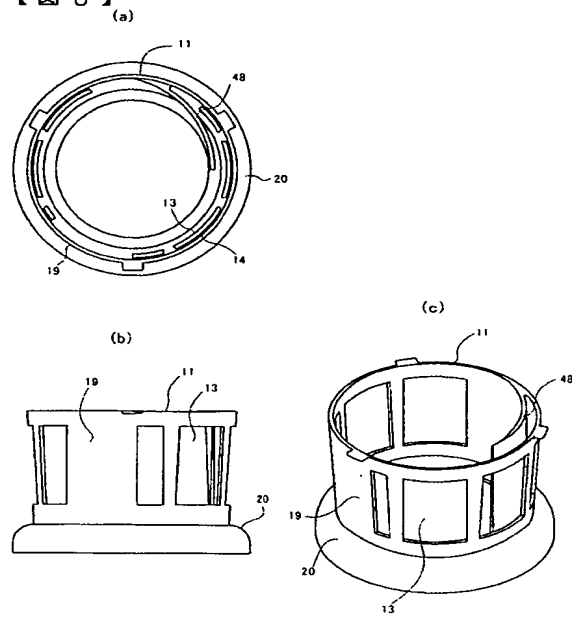
【図 6】



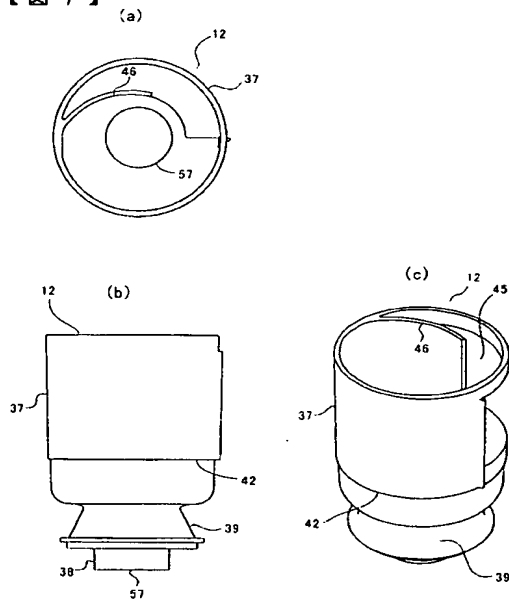
【 7 】



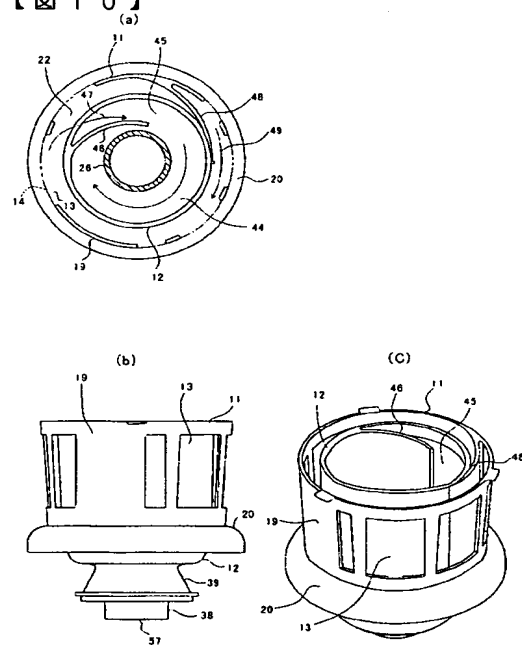
【图 8】



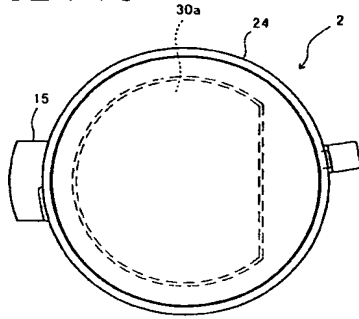
【 ㊦ 9 】



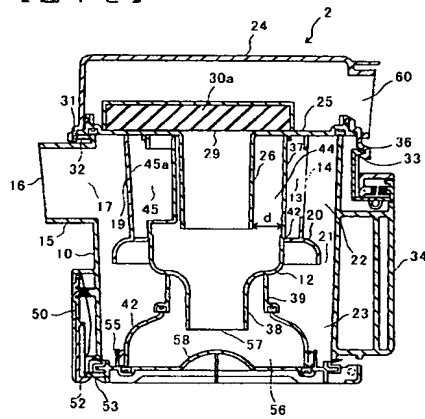
【 1 0 】



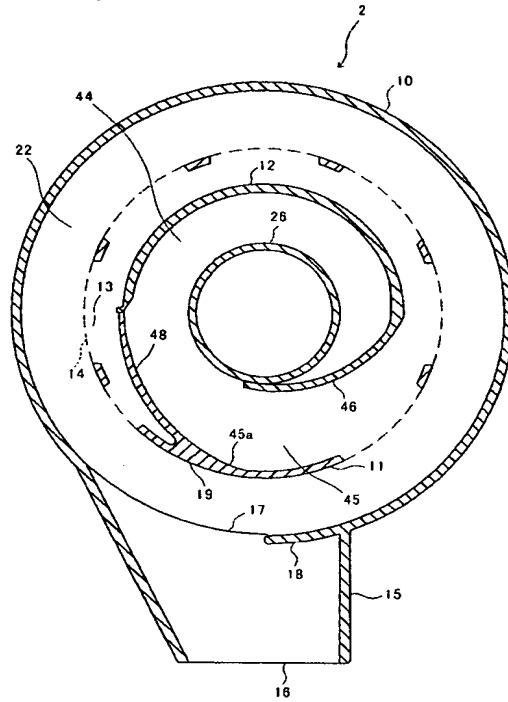
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



フロントページの続き

(72)発明者 谷川 富夫

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

(72)発明者 安積 高哉

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

Fターム(参考) 3B062 AH02

4D053 AA03 AB01 BA03 BB07 BC01 BD04 CB07 CB11 CC01

BEST AVAILABLE COPY